

実用準天頂衛星システム事業の推進 ロジックモデル

我が国は米国GPSに依存しているため、測位可能時間や測位精度が限定的であるなどの問題がある。我が国独自の衛星測位システムを開発・整備し、測位精度向上、災害時の避難誘導や安否確認を可能にすることで、産業競争力強化、産業・生活の高度化、アジア太平洋地域への貢献とプレゼンス向上、日米協力の強化及び災害対応能力向上等広義の安全保障に資する。

インプット	アクティビティ	アウトプット	アウトカム	インパクト
予算額 【30年度】 当初:14,974 【29年度】 当初:14,859 補正:8,740 (単位:百万円)	準天頂衛星システムの開発・整備・運用	平成24年度から平成29年度までで、衛星3基を製造し打ち上げ実施(平成32年打ち上げに向け1機を製造中)。また、衛星運営を行う地上システムを整備。 加えて、平成35年度までにさらに3機を整備予定。 注)平成32年度、初号機後継機の打ち上げを予定。	準天頂衛星システムの整備と利用(測位可能時間・測位精度の向上、災害時の避難誘導、安否確認)	産業競争力強化、産業・生活の高度化、アジア太平洋地域への貢献とプレゼンス向上、日米協力の強化及び災害対応能力向上
宇宙基本法、地理空間情報活用推進基本法、宇宙基本計画、地理空間情報活用推進基本計画	宇宙基本計画、地理空間情報活用推進基本計画	衛星の開発・整備・運用機数	○準天頂衛星システムの利用 ・測位可能地域 ・測位可能時間 ・測位精度 ○安否確認システムを導入した自治体の数	○高精度測位を利用した自動車や農業機械の自動運転、除雪車操作支援等の実現による経済効果 ○ASEAN諸国、オセアニア地域での導入状況

手段と目標の因果関係に関する検討の結果

衛星測位システムは、社会経済活動の基盤的なインフラであり、その測位サービスは、広く国民に裨益するものである。また、安否確認・災害危機管理通報といった災害対応や安全保障への貢献が期待される。

【1】課題把握・目標設定

測位衛星システムは、社会経済活動の基盤的なインフラであることから、各国が競って衛星測位システムの構築を進めている。我が国は、米国 GPS に依存しているために測位時間や精度限定的であるなどの問題があり、我が国独自の準天頂衛星システムの開発・整備を行うことで、産業の国際競争力強化、産業・生活の高度化・効率化、アジア太平洋地域へのプレゼンス向上、日米協力の強化及び災害対応能力の向上等広義の安全保障に資する。

平成 30 年度に 4 機体制での運用開始、平成 35 年度めどで 7 機体制の確立が、閣議決定されている。

(根拠法令等)

- ・宇宙基本法（平成 20 年 5 月 28 日法律第 43 号）
- ・地理空間情報活用推進基本法（平成 19 年 5 月 30 日法律第 63 号）
- ・準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方（平成 23 年 9 月 30 日閣議決定）
- ・宇宙基本計画（平成 28 年 4 月 1 日閣議決定）
- ・地理空間情報活用推進基本計画（平成 29 年 3 月 24 日閣議決定）

【2】政策手段の比較・検討

準天頂衛星システムは、その測位サービスによって広く国民に裨益するものである。また、安否確認・災害危機管理通報といった災害対応や日米協力といった広義の安全保障への貢献が求められているところ、国民の生活の安全・安心を確保する観点から、国の直轄事業として行うことが適当である。

また、地上システムの運用については、PFI（Private Finance Initiative）事業[※]とすることで、効率的に実施することとしている。

※ P F I 事業

民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成 11 年法律第 107 号）に基づき、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力、技術的能力を活用することにより、国や地方公共団体等が直接実施するよりも効率的かつ効果的に公共サービスを提供できる事業として選定・実施される。

本事業においては、国が直接実施するのに比べて約 6.4% の VFM（Value For Money）があると評価された。

【3】手段と目標の因果関係の検討

準天頂衛星システムの構築により、高仰角への衛星数増による測位精度の向上が図られる。

また、津波や噴火といった災害危機管理情報を提供することで、ユーザの適切な避

難につながることを期待できる。更に、衛星との直接通信を行う安否確認メッセージの活用により、災害後の地上インフラが断絶した場合でも、避難所とのやり取りが可能になりユーザの安全・安心に資するものである。

○測位の仕組み

衛星測位（位置情報の確定）には、縦・横・高さ・時間の4要素の確定が必要であるため、最低4機の衛星が、可視であることが必要である。

準天頂衛星システム（4機体制）では、3機の準天頂軌道と1機の静止軌道に衛星を配置。

3機の準天頂軌道は、赤道から40～50°傾けた軌道で、地上（日本）から見ると八の字を描いて見える。

○4機体制でのサービス

<GPSの補間機能>

準天頂軌道により、衛星1機当たりの日本上空高仰角での滞在時間が8時間前後となり、24時間365日、少なくとも1機が日本上空高仰角に存置する。

これにより、山間部やビルの谷間など必要な衛星数（GPS）が可視とならなかった場所でも準天頂衛星により1機増となり、測位可能となる場所が広がる。

<GPSの補強機能>

GPS等による測位誤差の精度は、10m程度であるが、準天頂衛星システムから送信する信号によって、GPSの測位信号を補強し、センチメートル級の誤差にまで精度が向上する。

○7機体制の必要性

7機体制となれば、準天頂衛星システムだけで、測位に必要な4機の衛星が可視の状態（持続測位可能）となり、ユーザへの影響を最小とすることができる。

【4】効果の測定

平成30年度の4機体制では、衛星1機が日本上空に高仰角で存在することから、山間部やビルの谷間などこれまで測位不可或いは精度の悪かった場所においても測位が可能となる。また、測位信号を補強する信号を配信することで、センチメートル級精度の測位が可能となる。更に、平成35年度めどの7機体制では、GPS等他国の測位衛星に頼ることなく準天頂衛星システムのみでの持続測位が可能となる。

これらにより、産業競争力強化、産業・生活の高度化、アジア太平洋地域への貢献とプレゼンス向上及び災害対応能力向上に資する。

このうち、災害対応能力向上については、例えば、安否確認システムを導入した自治体の数に基づき、効果の測定が可能である。